

信息获取对小区居民垃圾分类意愿的影响分析

关 怀

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年5月15日; 录用日期: 2023年7月25日; 发布日期: 2023年8月1日

摘 要

目的: 垃圾分类是改善居民生活环境, 加强生态文明建设的主要方式。小区居民作为环境治理的主要参与主体, 对信息的掌握程度对于垃圾分类政策的执行具有绝对性的作用。方法: 对上海市普陀区石泉春晓小区的实地调查数据进行归案梳理, 进一步探究信息获取对小区居民垃圾分类意愿的影响, 并对价值感知的中介效应以及居民家庭收入水平的调节作用加以检验, 深入分析小区居民垃圾分类意愿的影响因素集作用机理。结果: 研究表明, 信息获取对小区居民垃圾分类意愿具有重要的促进作用; 价值感知对于居民生活垃圾分类意愿上具有重要的促进作用, 价值感知在居民信息获取和生活垃圾分类意愿上发挥中介作用; 居民家庭收入水平在信息获取方面对小区居民垃圾分类意愿具有负向调节的作用。在此过程中, 当居民的家庭总收入高于26万时, 信息获取的促进作用将会消失。

关键词

信息获取, 小区居民, 垃圾分类, 意愿

Analysis of the Impact of Information Acquisition on Residents' Willingness to Classify Garbage in Residential Areas

Huai Guan

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: May 15th, 2023; accepted: Jul. 25th, 2023; published: Aug. 1st, 2023

Abstract

The purpose of garbage classification is to improve the living environment of residents and strengthen the construction of ecological civilization. As the main participants in environmental governance, community residents' mastery of information plays an absolute role in the implementation

of garbage classification policies. **Methods:** The field survey data of Shiquan Chunxiao Community, Putuo District, Shanghai were collected and sorted out to further explore the impact of information acquisition on residents' garbage classification willingness, and the mesomeric effect of value perception and the moderating role of residents' household income level were tested to deeply analyze the influencing factor set mechanism of residents' garbage classification willingness. The research results indicate that information acquisition plays an important role in promoting the willingness of community residents to classify garbage; Value perception plays an important role in promoting residents' willingness to classify household waste, and plays a mediating role in residents' information acquisition and willingness to classify household waste; The household income level of residents has a negative moderating effect on their willingness to classify garbage in residential areas in terms of information acquisition. During this process, when the total household income of residents exceeds 260,000 yuan, the promoting effect of information acquisition will disappear.

Keywords

Information Acquisition, Community Residents, Garbage Classification, Desire

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

新时代背景下,应充分调动社会各界力量积极参与其中,构建多元主体探索垃圾分类长效治理机制。小区垃圾问题作为改善居民生活质量,加强生态文明建设的主要内容,是顺应时代发展新要求的关键举措。随着绿色经济发展的深入实施,生态文明建设战略工作的有序开展,居民生活垃圾治理问题已然成为制约生态环境保护事业发展的主要因素,成为当前城市生态文明建设中急需解决的难题。2022年《2022年新型城镇化和城乡融合发展重点任务》中明确指出:“生活垃圾治理问题应与居民的生活紧密结合,因为居民不仅是生态环境的破坏者,也是生态环境改善的主要受益者,故而城镇生态文明建设的开展离不开广大居民的共同努力。”生活垃圾分类治理是有效解决城市生态环境破坏的主要方式,在此过程中应调动广大居民积极参与其中,全面提升居民垃圾分类治理意愿。信息作为影响居民参与生态环境治理的主要因素,居民对于生态环境信息获取的难易程度以及信息来源的准确性,都会对居民最终的决策产生直接的影响[1]。查阅相关文献资料,发现现有的研究主要集中在居民垃圾分类意愿和行为内部因素和外部因素等方面,将城市居民作为研究对象,对信息获取对居民垃圾分类意愿影响的研究却很少,尤其是对价值感知在此过程中发挥的中介作用的研究更是少之又少,故而本文将此作为切入点,旨在对信息获取对居民垃圾分类意愿的影响进行更为深入的分析探讨。

2. 文献综述

为了对该课题进行更为深入的分析研究,通过在中国知网搜索“信息获取”“垃圾分类”“意愿”等关键词,阅读浏览与该课题相关的研究资料,发现现有的研究主要集中在居民垃圾分类意愿和行为影响内部因素和外部因素等方面,具体的研究内容如下所示。

2.1. 居民垃圾分类意愿和行为影响内部因素

陈世文认为通过将 TPB 和 NAM 有效融合,可以发现行为态度、行为控制以及个人规范等指标都会

对居民垃圾分类意愿产生重要影响。其中个人规范对居民垃圾分类意愿的解释能力最强[2]。研究学者指出采用 TPB 和 NAM 相结合的方式,可以同时多个指标对居民垃圾分类意愿产生的影响进行系统的分析,相对来说获得的结果更具客观真实性,但是在过程中因为同时输入的变量较多,故而在结果辨别过程中难度较大,花费的时间较长。朱红根认为通过构建结构方程模型的方式,对影响居民生活垃圾环境保护的主要因素进行分析,发现居民垃圾分类意愿是影响居民生态环保行为的主要因素[3]。采用结构方程模型的方式进行分析,可以在短时间内明确影响居民生态环保行为的主要因素,并采取与之适应的应对策略,但是也存在所得结果过于单一的问题。何有幸认为采用双栏模型,对环境关心和制度信任对居民生活垃圾分类意愿的关系进行分析,发现二者之间存在较为显著的正相关。采用双栏模型的方式可以对两个变量之间的关系有更为准确的了解,缺点在于双栏模型需要将两个变量进行对比分析,并不适应于多个变量的对比研究[4]。廖丽萍认为采用 Logit 模型的方式,发现居民对住所的情感以及污染危害的认知,有利于激发居民垃圾分类意愿,对于垃圾分类工作开展具有重要的促进作用[5]。相对来说,采用该模型可以更好的探寻影响居民垃圾分类意愿的因素,制定针对性的应对策略。

2.2. 居民垃圾分类意愿和行为影响外部因素

赵骞认为在参考社会动员理论的基础上,通过对动员方式对居民生活垃圾分类的影响进行分析,发现居民动员程度越高,垃圾分类意识越强[6]。张静认为合理的制度有利于调动居民垃圾分类工作积极性,引导居民建立自愿垃圾分类的感知,对于居民垃圾分类工作实施具有重要的促进作用。在此过程中,可以通过提升居民素质的方式,调动居民垃圾分类积极性[7]。刘霁瑶认为基于全国大数据进行分析,发现非农就业对居民垃圾分类意愿具有较为显著的负向影响,互联网信息技术的推广应用,对于激发居民垃圾分类治理意愿方面意义重大[8]。林彤(2022)认为通过对影响居民参与生活垃圾分类行为意愿的因素的分析探讨,可以得出居民垃圾分类态度、垃圾分类的方法等是影响居民垃圾分类行为意愿的主要因素[9]。通过采用动力学仿真模拟的方式对居民垃圾分类意愿进行调查,可以得出社区层面的垃圾分类政策实施效果最为理想。

2.3. 文献评述

综上所述,通过对居民垃圾分类意愿和行为影响外部因素和内部因素研究的归纳整理可以得出,现有的研究主要集中在居民垃圾分类行为方面。总的来看尽管垃圾分类对改善生态环境,提高人们生活品质有重要的促进作用,但是总的来看居民参与垃圾分类的意识并不强。现有的研究主要从制度和信息两方面入手对居民垃圾分类意愿影响因素进行分析,现有的研究内容有待进一步拓展。在对现有研究中对信息获取对人们垃圾分类意愿影响的分析中发现,采用 Probit 模型可以更真实的反映不同变量之间的内在关系,主要是针对分类结果进行建模,系数自身并不具有经济学含义,更多反映的是自变量影响的方向。总的来看,相对于其他模型来说,采用 Probit 模型所得结果更具针对性,与本研究课题更为相符。基于此,本文采用 Probit 模型的方式,采用实证分析的方式,对信息获取对居民垃圾分类意愿的影响情况进行分析,旨在进一步探究信息获取对小区居民垃圾分类意愿的影响,为城市垃圾分类治理工作开展提供一定的理论借鉴。

3. 理论分析与研究假设

3.1. 信息获取对居民垃圾分类意愿的影响

作为影响个人行为活动的主要因素,个体思维认知的转变是指在受到不同宣传媒介传递信息的影响,人体大脑在获取信息后给出的不同的反馈结果[10]。现有研究表明,在实际工作中从多个方面入手加大对

垃圾分类知识的宣传推广，对于帮助居民了解垃圾分类操作的实用性以及垃圾分类对环境的保护作用，从而进一步激发居民垃圾分类的积极性。除此之外，信息分类对于居民生活垃圾分类具有重要的促进作用。基于此本文提出如下假设：

H1：信息分类对居民垃圾分类意愿具有正向的影响。

3.2. 价值感知的中介效应

价值感知指的是居民在垃圾分类过程中，自身能够获得的实际收益[11]。在工作落实过程中，居民的主观意识会对垃圾是否需要进行分类进行考量，在考虑到垃圾分类对于改善生态环境、促进城市经济发展的作用。在经过多方考量之后，会产生垃圾分类意愿。由此可以得出，如果居民能够感知到更多垃圾分类对居民生活品质 and 生态环境改善的重要作用，真实地体会到垃圾分类对自身发展的积极作用，那么居民参与垃圾分类的积极性就越高。在此情况下，本文提出假设 H2：

H2：价值感知在信息获取对居民垃圾分类意愿的影响具有重要的中介作用。

3.3. 居民家庭收入水平的调节效应

居民家庭收入的高低，会对居民获取信息的能力产生直接的影响，使得居民垃圾分类意愿也存在较大的差别[12]。随着居民家庭收入水平的提升，会在很大程度上限制信息获取对居民垃圾分类意愿的促进作用。

不同收入水平的家庭对于居民垃圾分类意愿的影响存在很大的差异，也就是说随着人们生活水平的不断提升，信息获取对垃圾分类意愿的促进作用并不明显。在实际工作开展过程中，为了获得更多经济收入，寻求最佳就业机会，越来越多的居民开始去更大的城市寻求新的就业机会，希望可以获得更高的经济收入。在此情况下，这些居民对于自身所在城市的依恋感会逐渐降低，参与垃圾分类的意愿越弱。基于以上分析，本文提出如下假设：

H3：居民家庭收入水平在信息获取对居民垃圾分类意愿的影响中发挥负向调节作用。

通过对以上的假设进行归纳整理，可以得出本文的理论框架结构图，结构如图 1 所示。

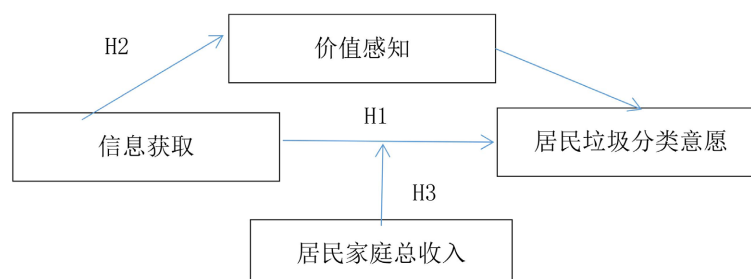


Figure 1. Theoretical analysis framework

图 1. 理论分析框架图

4. 数据来源与研究方法

4.1. 数据来源

在数据选取方面，本文主要将上海市普陀区石泉春晓小区作为研究区域，对整个小区的居民进行了调查。本次共计发放调查问卷 310 份，回收问卷 310 份，去除无效问卷 10 份，有效问卷 300 份，问卷有效率为 96.77%。

4.2. 模型设定

在因变量的设定上，本文采用的二分变量的应用题项，故而在模型选择上，本文采用了 Probit 回归分析模型的方式对信息获取对居民垃圾分类意愿的影响进行系统的分析，采用的回归模型如下：

$$W = \alpha + \beta IA + \varepsilon \text{Control} + \theta$$

在该公式当中， W 代表居民生活垃圾分类意愿； IA 代表信息获取， Control 代表控制变量， β 代表信息获取的回归系数， α 代表常数， θ 代表随机干扰项。

4.3. 变量说明

被解释变量：在被解释变量的选择上，本文主要参考了申静在垃圾分类意愿研究时选取的指标，使用了单一的测评指标：“您是否愿意对生活垃圾进行分类处理？否 = 0，是 = 1”。

解释变量：在解释变量的选择上，本文在查阅国内外现有文献资料的基础上，结合上海市普陀区石泉春晓小区的实际情况，在信息获取上采用了单一的指标：“您觉得城市环境相关信息的容易程度？困难 = 0，容易 = 1，非常容易 = 2”。在具体指标的选择上，本文主要借鉴了廖丽萍等对居民垃圾分类治理意愿与信息获取之间的关系的相关测量指标。在价值感知上，本文选择了“生活垃圾分类治理可以改善环境”“生活垃圾分类治理可以提升自身素质”“生活垃圾定点投放可以改善环境”“生活垃圾定点投放可以提升自身素质”。在此过程中采用的赋值方法为“非常不同意 = 1，比较不同意 = 2，一般 = 3，比较同意 = 4，非常同意 = 5”，采用熵值法对前文提到的指标进行赋权，具体选择指标的情况如表 1 所示。

Table 1. Weighting results of value perception indicators

表 1. 价值感知指标赋权结果

变量	指标	均值	权重	标准差
价值感知	生活垃圾分类处理，可以改善环境	3.375	0.386	1.038
	生活垃圾分类处理，可以提升自身素质	3.889	0.226	0.972
	生活垃圾定点投放，可以改善环境	3.712	0.241	0.940
	生活垃圾定点投放，可以提升自身素质	4.137	0.143	0.832

控制变量：结合现有文献资料，本文将居民个体特征、家庭特征和小区特征作为主要控制变量，变量的情况如表 2 所示。

Table 2. Variable setting and descriptive analysis

表 2. 变量设置及描述性分析

变量分类	变量	内涵和赋值	标准差	均值
被解释变量	居民垃圾分类意愿	您是否愿意对生活垃圾进行分类处理？ 否 = 0，是 = 1	0.782	0.413
解释变量	信息获取	您获得城市环境相关信息的容易程度？ 困难 = 0，容易 = 1，非常容易 = 2	0.856	0.551
	价值感知	4 个指标的赋权结果	3.680	0.832

Continued

	年龄	周岁	54.866	13.719
	性别	女 = 0, 男 = 1	0.480	0.502
	婚姻状况	未婚 = 0, 已婚 = 1	0.947	0.221
	教育程度	小学及以下 = 1, 初中 = 2, 高中 = 3, 高中以上 = 4	1.626	0.787
控制变量	社区工作人员身份	否 = 0, 是 = 1	0.073	0.259
	党员身份	否 = 0, 是 = 1	0.104	0.301
	家庭成员数量	常住人口	5.013	2.185
	家庭总收入	过去 1 年家庭总收入(万元)	5.106	7.274
	城市环境连片整治	否 = 0, 是 = 1	0.518	0.502

5. 结果分析

5.1. 回归分析

在对居民垃圾分类意愿回归分析过程中, 本文主要采用了 stata 软件的方式, stata 检验的结果如表 3 所示。

Table 3. Regression results of residents' willingness to classify garbage
表 3. 居民垃圾分类意愿回归结果

变量	模型 1 (Probit)	模型 2 (Probit)
信息获取	0.542 ^{***} (0.133)	0.515 ^{***} (0.142)
年龄		-0.001 (0.005)
性别		-0.086 (0.157)
党员		0.799 ^{**} (0.381)
小区环境连片整治项目村		-0.024 (0.148)
村干部		-0.284 (0.376)
教育程度		-0.050 (0.103)
家庭总收入		0.034 (0.021)
婚姻状况		0.260 (0.339)
家庭成员数量		0.001 (0.036)
Pseudo R ²	0.043	0.072
样本容量	300	300

注: *表示 0.1 的显著水平; **表示的是 0.05 的显著水平, ***表示的是 0.01 的显著水平。

从表 3 的数据来看, 模型 1 代表的是信息获取对居民垃圾分类意愿的回归分析结果, Pseudo R² = 0.043; 模型 2 则是在模型 1 的前提下加入了控制变量, Pseudo R² = 0.072。由此可以得出, 模型 2 的解释力要比模型 1 要高, 这也间接地说明了模型的解释力在不断提升。

在模型 2 当中，信息获取对居民生活垃圾分类意愿的回归系数通过了显著性检验，因此可以得出，信息获取对于居民垃圾分类意愿具有重要的促进作用，这也间接地说明了假设 1 的内容是成立的。进一步分析假设 1 的内容，对该假设成立的原因进行分析，发现居民个体对某种行为的知识水平，会对最后制定的行为决策产生直接的影响。一般来说，居民获取环境保护相关信息的难度系数越小，居民的垃圾分类意识越强，对垃圾分类的认知水平越高，说明居民对参与垃圾分类的利益水平认知水平越高，居民垃圾分类的意愿越强。

在控制变量当中，居民党员的身份对居民生活垃圾分类意愿的回归系数通过了显著性检验，故而可以得出居民的党员身份很大程度上调动了居民垃圾分类的积极性，这与刘浩等的研究中提出的“党员具有较强的先进性”这一说法不谋而合。对于身为党员的居民，在城市生活垃圾分类治理过程中，发挥着重要的引导作用和示范作用，这也在一定程度上促进了居民参与生活垃圾分类治理积极性的全面提升。

5.2. 稳健性检验

在实际工作开展过程中，考虑到不同年龄及家庭环境会对环境整治项目中居民获取信息的方式产生影响，使得居民获取信息的方式存在较大的差异[13]。为了最大程度地保证所得结果的真实有效性，本文将具有 2 种不同特点的居民进行类型划分，采用了群组分析的方式对其进行了稳健性检验。在此过程中，将年龄超过 60 岁的居民定位为老年居民；将年龄小于 59 岁以下的居民定义为青年居民，具体的检验结果如表 4 所示。

Table 4. Specific results of group analysis

表 4. 群组分析具体结果

变量	青年居民	老年居民	项目单元	非项目单元
信息获取	0.580*** (0.187)	0.477** (0.235)	0.801*** (0.228)	0.377* (0.202)
Pseudo R ²	0.060	0.130	0.136	0.067
样本容量	167	133	190	110

注：*表示 0.1 的显著水平；**表示的是 0.05 的显著水平，***表示的是 0.01 的显著水平。

通过对表 4 的内容进行系统的分析，可以发现无论是青年居民，亦或是老年非居民，无论是项目单元，还是非项目单元，信息获取都对居民生活垃圾分类意愿产生积极正向的影响，这也进一步论证了本文所提假设的稳健性。

6. 讨论

6.1. 价值感知的中介效应分析

采用因果逐步回归分析检验的方式，对前文所提假设进行中介效应检验，中介效应检验的具体结果如表 5 所示。

从表 5 的数据来看，在模型 3 当中，居民信息获取对价值感知的回归系数通过了显著性检验，由此可以得出信息获取对于居民自身的价值感知对于居民生活垃圾分类意愿具有重要的促进作用。随着小区居民获取信息的系数发生变化，价值感知会在居民生活垃圾分类意愿影响中发挥重要的中介作用。具体来说，居民自身获得的信息越多，居民参与垃圾分类的意愿就越强，提升居民垃圾分类意愿的促进作用

越强。结合前文的研究假设，表 5 的数据也进一步验证了假设 H2 是成立的。

Table 5. Results of causal stepwise regression test
表 5. 因果逐步回归检验法检验结果

变量	模型 3	模型 4
	价值感知	分类意愿
信息获取	0.300*** (0.097)	0.481*** (0.145)
价值感知		0.203** (0.093)
Pseudo R ²	0.021	0.086
样本容量	300	300

注：*表示 0.1 的显著水平；**表示的是 0.05 的显著水平，***表示的是 0.01 的显著水平。

6.2. 居民家庭经济水平的调节效应

为了进一步论证居民家庭收入水平在信息获取影响居民垃圾分类意愿的影响，本研究在现有模型中导入了居民家庭收入水平和信息获取交互项两个不同的变量，并在此基础上得到回归模型如下：

$$W = \alpha + \beta IA + \delta IA \times THI + \varepsilon \text{Control} + \theta$$

在该公式当中，W 代表居民生活垃圾分类意愿；IA 代表信息获取，THI 代表居民家庭总收入，IA×THI 代表的是居民家庭总收入对信息获取的调节作用，Control 代表控制变量，β 代表信息获取的回归系数，δ 代表交互项目回归系数，α 代表常数，θ 代表随机干扰项。

利用上述公式，可以得出居民家庭经济水平调节效应检验结果如表 6 所示。

Table 6. Test results of regulatory effects
表 6. 调节效应检验结果

变量	模型 5
	分类意愿
信息获取	0.500*** (0.141)
信息获取 × 家庭总收入	-0.057* (0.032)
控制变量	控制
Pseudo R ²	0.083
样本容量	300

注：*表示 0.1 的显著水平；**表示的是 0.05 的显著水平，***表示的是 0.01 的显著水平。

从表 6 的数据来看，在模型 5 当中，家庭总收入和信息获取交互项回归系数都通过了 10% 的显著性检验，且所得系数的数学符号都是负数，由此可以得出小区居民家庭的经济水平在信息获取影响其垃圾分类意愿中起到负向调节的作用，由此可以得出，前文所提假设 H3 是成立的。也就是居民家庭的经济水平越高，居民信息获取对生活垃圾分类意愿的促进作用越小。

7. 结论与建议

7.1. 结论

本文主要采用 Probit 模型的方式,对上海市普陀区石泉春晓小区信息获取对居民垃圾分类意愿的影响进行了具体的分析,得出结论如下:1) 信息获取对于小区居民垃圾分类具有正向的影响。2) 价值感知对于居民垃圾分类意愿具有正向的影响。3) 居民家庭收入水平在信息获取过程中对居民垃圾分类意愿具有负向调节的作用。当居民家庭总收入比既定的数值高的时候,信息获取对居民信息获取意愿的促进作用无法得到有效地发挥。

7.2. 建议

总结以上结论,结合上海市普陀区石泉春晓小区的实际情况,提出如下建议:1) 提升居民获得信息的便捷度和容易度。在实际工作开展过程中,应全面加大居民垃圾分类宣传工作力度,采用多元化的方式进行垃圾分类工作的宣传,扩大垃圾分类工作的影响范围,从多个方面入手全面强化居民的环境保护意识,从而更好地带动居民参与到小区垃圾分类治理工作中;2) 提升居民对垃圾分类的价值感知。在实际工作实施过程中,上海市普陀区石泉春晓小区可以针对生活垃圾分类表现较好的居民,进行表彰,充分发挥居民的模范作用,让广大居民真正意识到生活垃圾分类工作开展的重要作用,激发居民参与垃圾分类积极性;3) 进一步明确城市生活垃圾分类主体,尤其是对于经济发展水平较低的居民开展针对性的垃圾分类宣传教育工作,旨在从多个方面入手提升居民参与垃圾分类工作的积极性,以便更好地引导居民。

参考文献

- [1] 仲璐,张黎,张思梦. 居民区生活垃圾分类投放效果提升优化建议[J]. 天津科技, 2022, 49(12): 74-76, 79.
- [2] 陈世文,黄森慰,黄可扬,何有幸. 信息获取对农户垃圾分类意愿的影响分析[J]. 台湾农业探索, 2022(4): 45-51.
- [3] 朱红根,单慧,沈煜,张利民,周焱. 数字素养对农户生活垃圾分类意愿及行为的影响研究[J]. 江苏大学学报(社会科学版), 2022, 24(4): 35-53.
- [4] 何有幸,黄森慰,陈世文,黄可扬. 环境政策如何影响农户生活垃圾分类意愿——基于社会规范和价值认知的中介效应分析[J]. 世界农业, 2022(5): 95-107.
- [5] 廖丽萍. 孟津区农户参与农村生活垃圾分类意愿及影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 河南财经政法大学, 2022.
- [6] 赵赛. 农户参与生活垃圾分类治理意愿与行为的悖离研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西农业大学, 2022.
- [7] 张静,吴丽丽. 互联网使用、非农就业与农户垃圾分类意愿[J]. 生态经济, 2021, 37(9): 201-207.
- [8] 刘霁瑶,贾亚娟,池书瑶,赵敏娟. 污染认知、村庄情感对农户生活垃圾分类意愿的影响研究[J]. 干旱区资源与环境, 2021, 35(10): 48-52.
- [9] 林彤. 居民垃圾分类参与意愿及其影响因素对比研究——以上海市为例[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海师范大学, 2022.
- [10] 刘扬洁. 学习型社会视角下上海垃圾分类政策宣传与居民的政策学习效果关系研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 华东师范大学, 2022.
- [11] 武汉杰. 基于信息经济原则的生活垃圾分类标识改善研究[D]: [硕士学位论文]. 秦皇岛: 燕山大学, 2022.
- [12] 赵玲. 生活垃圾分类政策实施效果研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 西华大学, 2022.
- [13] 李晨阳,刘益颖,李弓力. 城市居民垃圾分类参与程度与影响因素的统计研究——以郑州市为例[J]. 统计理论与实践, 2021(7): 64-72.